

Lagerbladet

Ö S T H A M M A R 2 • 2006



En tidning till alla hushåll i Östhammars kommun från Svensk Kärnbränslehantering AB

Geologiskola om brunnar

Sid 12–13

En sommaräng i Forsmark

Sid 4–5

Så gör Ungern numera

Sid 15–18

Sid 9–11

På jakt efter en LANDSVÄG



Lagerbladet är Svensk Kärnbränslehantering AB:s externa informationstidning. Den vänder sig i första hand till kommun- och invånarna i Östhammars och Oskarshamns kommuner, där det pågår platsundersökningar för en eventuell lokalisering av ett slutförvar för använt kärnbränsle. Tidningen ges ut i två lokala editioner, en för Östhammars kommun och en för Oskarshamns kommun, fyra gånger per år.

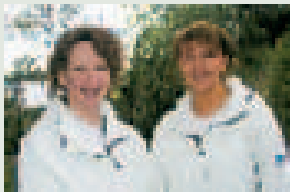
Redaktör: Moa Lillhonga-Åberg, Platsundersökning Forsmark, 742 03 Östhammar
Telefon 0173-883 82
E-post: moa.lillhonga-berg@skb.se
www.skb.se/forsmark
I redaktionen ingår också Anna Wahlstéen, Oskarshamn, och Inger Brandgård, Stockholm.

Ansvarig utgivare: Sten Kjellman

Huvudkontor: SKB, Box 5864, 102 40 Stockholm, telefon 08-459 84 00, fax 08-661 57 19, www.skb.se
Lagerbladet produceras i samarbete med Intellecta Tryckindustri.

ISSN 1651-8683

Om du har frågor om SKB:s verksamhet i din kommun, kontakta gärna oss på platsundersökningens kontor, telefon 0173-883 10.



Inger Nordholm Informatör
Gerd Nirvin Informatör/
informationsansvarig

Detta nummer av Lagerbladet delas också ut till hushållen i den del av Tierps kommun som geografiskt ligger nära Forsmark där platsundersökningen pågår.



Omslaget: Ulf Brising, Björn Söderbäck och Sara Karlsson, alla från SKB:s platsundersökning, på promenad längs den gamla landsvägen i Forsmark med Ivan Fredriksson från Karlsborg.
Foto: Lasse Modin

Välkommen till sommarens Lagerblad!

Många har bråttom så här års. Mycket ska hinna göras före semestern. Som om det inte fanns någon tid efter semestern. Vi måste bli klara med allt – kanske har vi kontorsrättor kvar vår odlarsjäl som vill hinna plantera i tid för att hinna skörda i tid?

Svalorna i Forsmarks hamn har också bråttom men de har ju ett skäl för sin brådska: den svenska sommaren är kort. En svala gör ingen sommar, sägs det. Nu är de betydligt fler så sommaren får sedan länge betraktas som ett faktum.

På platsundersökningen tar vi semester. Borrarna tystnar och maskinerna står stilla. När arbetet återupptas i augusti inleds den sista fältsäsongen för platsundersökningen. I vår beräknas vi vara klara på plats i Forsmark. Sedan vidtar en tid då alla data analyseras och vägs in i det val som SKB för sin del träffar inför ansökan om några år – slutförvar i Forsmark eller i Oskarshamn?

Vi vet mycket om platsen i Forsmark nu. Inte bara hur berget ser ut djupt där nere utan också vilka blommor som växer var. Vilka djuren är och hur många de är. Vi vet var det är tyst och vad det är som låter – om det låter. Hur vattnet strömmar – varifrån och vart. Hur salt vattnet är på olika djup. Vad jordlagren består av. Vad landskapet har använts till förr. Vilka förändringarna har varit. Vi har till och med en ganska bra aning om vad som kommer att ske – förutsatt att det eller det händer – och vad just det är vet vi också en del om. Sånt kallas prognoser och planering och det är det moderna samhället bra på.

Ändå har vi ingen aning om vad morgondagen för med sig. Får vi själva välja så faller valet på en varm och behaglig sommardag. En dag då ingenting alls händer.

Trevlig läsning med Lagerbladet och trevlig sommar!

Moa Lillhonga-Åberg, redaktör

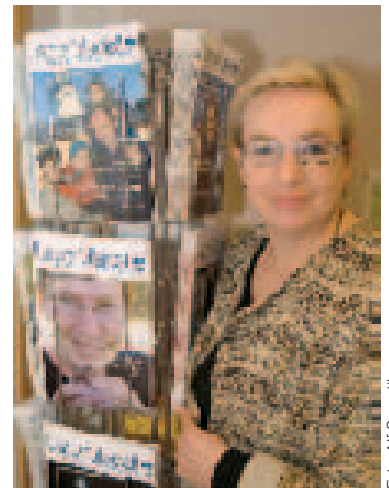


Foto: Alf Sevastik

PS. Ofta kan en bild signalera en stämning bättre än tusen ord. Se Alf Sevastiks bild på sidan 7. Har du förslag på en pratbubbla? Skicka den till oss – se adress under "Redaktör" uppe i vänsterspalten. Alla förslag belönas.

Varför ner i berget och inte ut i det blå?

Text: Inger Brandgård

SKB:s metod för slutförvaring av använt kärnbränsle innebär att det stoppas i kopparkapslar och deponeras i urberget på cirka 500 meters djup, inbäddade i lera (KBS-3-metoden). På de senaste samrådsmötena i Östhammar och Oskarshamn har alternativ till KBS-3-metoden diskuterats.



Separation och transmutation

Varför?

Energin i kärnbränslet återvinns och utnyttjas på nytt efter upparbetning och transmutation. Det avfall som bildas har kortare livslängd.

Varför inte?

Går emot politiska beslut. En viss mängd långlivat avfall kommer ändå att finnas kvar som måste slutförvaras under mycket lång tid. Tekniken är på forskningsstadiet. För att utveckla den krävs stora insatser av tid och pengar, något som bara stora länder eller EU mäktar med. Upparbetning kan medföra en ökad risk för spridning av kärnvapen.

Hanteringen av använt kärnbränsle regleras i lagar och arbetet styrs av politiska beslut. Enligt gällande regler ska vi inte skicka bränslet utomlands, inte upparbeta det och inte slutförvara andra länders avfall. Slutförvaret ska inte kräva övervakning och underhåll. KBS-3-metoden tillgodoser dessa krav.

Geologisk deponering i urberget ger en stabil miljö. Det finns stor erfarenhet av att bygga i berget till de, för KBS-3-metoden, aktuella djupen (400–700 meter). Driften kan göras säker och möjligheterna att kontrollera att allt gått rätt till vid deponeringen är goda.

Det råder ett brett internationellt samförstånd om att geologisk deponering är den metod som är lämpligast för säker förvaring av långlivat radioaktivt avfall. De andra förslagen kan inte betraktas som alternativ i strikt mening eftersom de inte uppfyller övergripande krav och/eller bryter mot olika lagar.

Inom ramen för vår forskning har vi studerat andra sätt att ta hand om det använda kärnbränslet. Låt oss övergripande titta på dessa.

Läs mer om andra metoder under rubriken

Forskning på www.skb.se



Förlängd lagring i Clab, nollalternativet

Varför?

Bättre metoder kanske dyker upp i framtiden.

Varför inte?

Inget alternativ till slutligt omhändertagande, vilket lagen kräver. Kräver övervakning och underhåll. Överför ansvaret till kommande generationer. Kompetensen att konstruera ett slutförvar kan vara sämre om 75–100 år, varför en avvaktan kan bli riskabel.

Foto: Curt Robert Linqvist

Djupa borrhål

Varför?

Transporten av eventuella radioaktiva ämnen till markytan tar så lång tid att de hinner avklinga till ofarliga nivåer. (Deponering på 2000 till 4000 meters djup.)

Varför inte?

Tekniken för att borra och deponera i så djupa borrhål saknas. Kunskapen om förhållandena på dessa djup är begränsad. Påfrestningarna på buffert och kapsel blir så stora att säkerheten kommer att vila enbart på berget och det stora djupet.



Utskjutning i rymden

Varför?

Vi slipper ta hand om avfallet på jorden.

Varför inte?

Uppskjutningen är förenad med stora risker och stora kostnader. Kräver enorma mängder raketbränsle.



Brutus Östling / JBL

Havsdumping /deponering under inlandsis

Varför?

Vatten kyller och strålskyddar mycket bra.

Varför inte?

Bryter mot svensk lag och internationella överenskommelser. Kunskapen om inlandsisar och framtida klimatförändringar är inte tillräcklig för att vi ska kunna avgöra om det är ett säkert alternativ.

“Naturbetesmarkerna vid Storskäret hyser mycket höga naturvärden och hävdas fortfarande. De är glest ädellövträdsbeväxta hagmarker med en artrik flora.”

Ur rapport R-00-20 vid platsundersökningen i Forsmark – Naturvärden i Forsmarksområdet



Välkommen till en blommande äng i Forsmark! Den kalkrika marken ger stor artrikedom, det finns minst 500 olika arter. Bo Norell, biolog, vet – han har gjort en inventering av floran för platsundersökningen. Tillsammans med honom och fotografen Lasse Modin tog Lagerbladet Östhammar ett kliv ut i de vilda blomsterrabatterna. Vi presenterar några av våra vanligaste blommor med intressant historia och intressanta användningsområden.

Blodnäva (*Geranium sanguineum*)

En nära släkting till pelargonian. Förr var blodnävan en ”kalendermärkesväxt” för norska fiskare – man fick varsel om hur makrillfisket skulle bli: Försommarens blomning var tecken på att makrillen var i antågande och att garnen kunde läggas i sjön. Om nävan blommade rikligt så skulle fisket gå bra. Fortsatte blomningen, hur sent det än led på året – gick makrillen till långt in på hösten. Kanske gäller det också strömningen vid Upplandskusten?



Brudbröd (*Filipendula vulgaris*)

Brudbrödet liknar ett litet älggräs, vilket det också är släkt med, men brudbröd är så mycket gracilare och har blomknoppar som med sin rosa färg liknar äppelblomknopp. Förr i tiden användes växtens köttiga rotknölar, som torkades på höstarna, till smaksättning av vissa maträtter som serverades vid festligare tillfällen, speciellt vid bröllop – därav namnet. Blomknopparna doftar starkt av metylsalicylat (ett ämne som används i tuggummi) om man krossar dem.

På ett av de vykort som följer med denna tidning finns en bild på *Rödkämpe* (*Plantago media*). Om kämpar eller groblad finns mycket gott att säga. De rekommenderades redan av Dioskorides (omkring 50 e Kr) för att stoppa blödningar, mot inflammationer, sår, dysenteri, olika magåkommor, epilepsi, hundbett med mera. Den moderna växtkemin har senare konstaterat att plantagoarterna innehåller enzymer som påverkar sårläkning.



Ängshaverrot (*Tragopon pratensis*)

Det här är en morgonpigga skönhet! Men man kan njuta av dess skönhet endast på morgnar och tidiga förmiddagar – och bara i solsken! Ängshaverrot vaknar i ottan och lägger sig till frukost. Den finns upptagen i Linnés världsberömda blomsterur som visar att ängshaverrot öppnar sina blomkorgar mellan klockan tre och fem på morgonen och sluter sina blomkorgar redan vid nio-tiotiden på förmiddagen. Växten ansågs förr i tiden som mycket hälsosam. Dess rot är ätlig och smakar sött. Skott och stjälk kan kokas som sparris.

Småborre (*Agrimonia eupatoria*)

Småborren har en mycket lång blomningstid. Frukten är försedd med krokborst (kardborre) som fastnar lätt på människor och djur. Mosade blad är svagt väldof-tande. Småborren har en mycket lång och ännu obruten tradition som nyttoväxt, framför allt inom folkmedicinen. Den har nyttjats mot i stort sett samma åkommor då som nu och behandlas fortfarande med aktning inom den örtmedicinska littera-turen. Bland annat kan den användas både som te och som gurgelvatten mot hals-besvär. Är den kanske också lösningen mot nutidens pest – fågelvirus? I Chaucers "Canterbury tales" ordinerades nämligen småborre mot bland annat digerdöden.

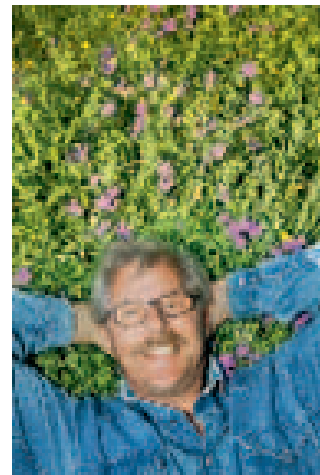
Ärenpris (*Veronica officinalis*)

Örten ärenpris kan användas till örtte, som har lindrigt sammandragande effekt. Den användes förr bland annat mot bronkit och heshet. Teet har dock en ganska bitter smak och i Flora Lapponica skriver Linné "... sannerligen ett dåligt och till sma-ken helt avvikande surrogat, för att ej säga ett för normala människor motbjudande njutningsmedel". Den snarliktande teveronikan anses ge godare te.

En tysk forskare ägnade sig år 1630 åt en trehundra sidor lång avhandling enbart om ärenpris, vilket visar tydligt hur högt man där skattade (ärade, prisade) dess läkande egenskaper.

PS. Att marken hävdas innebär att den sköts eller hålls i stånd.

Biologen Bo i blomsterbädd.



Källor:

Blombok av Sune Jonsson. 1983 (LTs förlag, AB Boktryck, Helsingborg)

Naturhistoriska Riksmuseets Den virtuella floran m m.



Bentonit – en mångsidig lera

I många år har SKB använt sig av bentonitlera för att täta och fylla ut vid slutförvaring av radioaktivt avfall. Men det är inte bara SKB som kommit på att bentonit är en riktig superlera. Det finns en hel mängd olika områden där man drar nytta av bentonitlerans egenskaper. För vad sägs om följande exempel på användningsområden?

Rätt konsistens på krämen

Bentonitlera används ofta för att ge rätt konsistens på diverse produkter. Exempelvis i hudkräm, tandkräm och skokräm händer det inte alltför sällan att det förekommer bentonit, just för att ge en slät och krämig konsistens.



Med lera på läppen

Att smeta lera på läpparna låter som ett sällsynt dåligt tips för att bli vacker till festen. Men det är faktiskt vad många kvinnor gör. Läppstift är nämligen en av många sminksorter som innehåller bentonitlera.



Lyxigaste lera till hightechindustrin

Den dyraste och mest exklusiva bentonitleran går till nanokompositer. Inom nanotekniken arbetar man på molekylnivå och bentonitleran består av små, små flak, som fungerar som byggmaterial i den här pytteskalan. Genom att blanda lera och plast kan man få helt nya material. Till exempel hoppas man på detta sätt kunna framställa en helt ny och miljövänlig billack liksom nya förpackningsmaterial som gör att snabbmat håller längre.

Lera ger klarare dryck

Har du blivit serverad grumligt öl någon gång? Eller ett vin med en mjölkaktig slöja i? Kanske hade det hjälpt att blanda i lite bentonitlera i drycken.

Ja, det kan låta konstigt men är faktiskt en både gammal och effektiv metod för att få klarare färg på drycken. Grumligheter i öl och vin beror ofta på att det bildats proteiner vid jäsningsen. Bentonitleran suger, förutom en hel del vätska, även upp proteinerna. När leran filtreras bort blir drycken klar och ren.



Bentonit i kattens låda

En katt som "går på lådan", går oftast på bentonit. Ja, katter är faktiskt riktiga storförbrukare av bentonitlera. Av all bentonit som används i världen går den i särklass största delen till kattsand. Det är den extremt goda uppsugningsförmågan hos bentoniten som kommer till nytta i kattsanden.

Vi kommer att behöva lika mycket bentonit till bufferten i slutförvaret som hela världens katter pinkar ner på åtta dagar!

Patrik Sellin, ansvarig för buffertfrågor på SKB

Smörjmedel under vatten

Till och med när man borrar efter olja används bentonitlera. I det fallet fungerar leran som borrhätska och ger en smörjande effekt så att borrhningen ska ske lätt och smidigt.

Koppar, bentonitlera och berg är slutförvarets tre barriärer. Leran skyddar kapseln från att skadas och bromsar eventuella radioaktiva partiklar. Den suger upp vatten i stora mängder, sväller och fyller ut alla hålrum runt kapseln. Därmed fungerar den både som stötdämpare och som stoppkudde för ämnen att ta sig in eller ut ur kapseln. Försöken med bentonit fortsätter i Äspö i Oskarshamn där man nu planerar en helt ny testhall.



Bilden

Forsmarks hamn onsdag 10 maj kl 09.20.

Foto: Alf Sevastik

NÅGRA RADER OM ■■■

... slutförvar i Frankrike.

Det franska folket är nästan tudelat när det gäller var man ska förvara det använda kärnbränslet. 46 procent av de tillfrågade säger sig vilja förvara avfallet i ett förvar nära ytan medan 41 procent föredrar ett geologiskt djupförvar. Anledningen att något fler vill ha ett ytligt förvar sägs bero på möjligheten att återta avfallet vid behov.

... engelska rekommendationer. Den brittiska regeringens särskilda kommitté har gett preliminära rekommendationer till regeringen hur kärnavfallsprogrammet ska se ut i framtiden. Rekommendationerna bygger på ett geologiskt djupförvar enligt den svenska modellen och på full vetorätt för lokaliseringsskommunerna. Slutrapport kommer i juli.

... kontaktprogram i Hultsfred. SKB har kommit överens med Hultsfreds kommun om att förlänga det pågående kontaktprogrammet med två år – 2007 och 2008. Programmet ska skapa förutsättningar för att bibehålla lokal kompetens i avfallsfrågan.

... filmpris igen. SKB:s film "Åter till Paldiski" har i den amerikanska filmfestivalen Telly Awards vunnit silverpris åt produktionsbolaget United Film, numera Animech.

Filmen skildrar hur Bo Nirvin, SKB IC, återbesöker Paldiski-området i Estland. SKB IC arbetar med internationella uppdrag för att lösa olika kärnavfallsproblem. Bo Nirvin, bosatt i Östhammar, arbetade under flera år med att sanera den forna sovjetiska träningsbasen.

Filmen vann 2004 silverpris både i Sveriges Informationsförenings filmtävling Guldklappan och i WorldMedia Festival i Hamburg.



Foto: Anders Rising

... mineral och ädelstenar. Har du vägarna förbi Stockholm i sommar? Missa då inte utställningen Skatter från jordens inre på Naturhistoriska Riksmuseet. Här samsas glittrande ädelstenar med mineral i regnbågens alla färger. Inträdet till museet är gratis. Information om utställningen, öppettider osv finns på museets webbplats www.nrm.se. Du kan även ringa 08-519 540 00.



... gäster från hela världen.

Ett 60-tal ambassadörer stationerade i Sverige förlade i maj sin årliga utflykt till SKB:s anläggningar i Oskarshamn.



"Vi får så många frågor från kommuninvånarna ... så vi ville ge dem ett svar."

Margareta Widén Berggren (s), kommunalråd

... politiskt handlingsprogram.

Socialdemokraterna i Östhammars kommun har tagit ställning för ett slutförvar i Forsmark. Det framgår av ett handlingsprogram som partiet antagit och därmed sluter upp med folkpartiet, centern och moderaterna. Kristdemokraterna har inte tagit ställning. Miljöpartiet och vänsterpartiet vill ha folkomröstning. Allt detta enligt Upsala Nya Tidning den 15 maj.



... Albrektsmässan i Östhammar. Mässan lockade en publik på runt 3 500 personer. Mässan utgör en presentation av företagssamheten i Östhammar. Ett 60-tal företag deltog, bland dem SKB som informerade om platsundersökningen i Forsmark.

Mitt på landsvägen



Här sitter Folke Forsberg från Simundö bland sina kor mitt på landsvägen! Närboende till platsundersökningen i Forsmark tog på begäran med sig några SKB:are på en drygt 3,5 kilometer lång promenad längs den gamla landsvägen mellan Johannisfors och Forsmark. Det blev några krökar fler än på den spikraka sträckan av 76:an (i bakgrunden) som dagligen tar oss till och från jobbet. Följ med på vandringen på nästa uppslag!

Besök Forsmark i sommar

Sommar igen och många intressanta platser att besöka i vårt vackra 1700-talsbruk. Turistinformationen – belägen i Forsmarks bruk – är centralpunkten där du hittar oss. Vi tipsar dig gärna om olika aktiviteter. Forsmarks Kraftgrupp AB och Svensk Kärnbränslehantering AB bjuder till exempel på guidade bussturer som utgår kl 12, 14 och 16 från Forsmarks bruk alla dagar den 26/6–13/8. Turen tar dig bland annat runt kraftverket, ner i SFR, slutförvaret under havet (åldersgräns 7 år) och ut till Biotestsjön. Du kan också prova brukets experimentverkstad för barn och ungdomar eller varför inte göra ett besök på kraftverkets besöksinformation (mån–fre, 8–16) och lära dig mer om kärnkraft, geologi och radioaktivt avfall.

I bruket kan du gå på strövtåg i Engelska parken, smörja kråset på Caféeet eller Wårdshuset, titta in till hantverkarna, antikhandlaren eller ta en rundtur på Bruksmuseet.

Välkommen till oss i sommar!

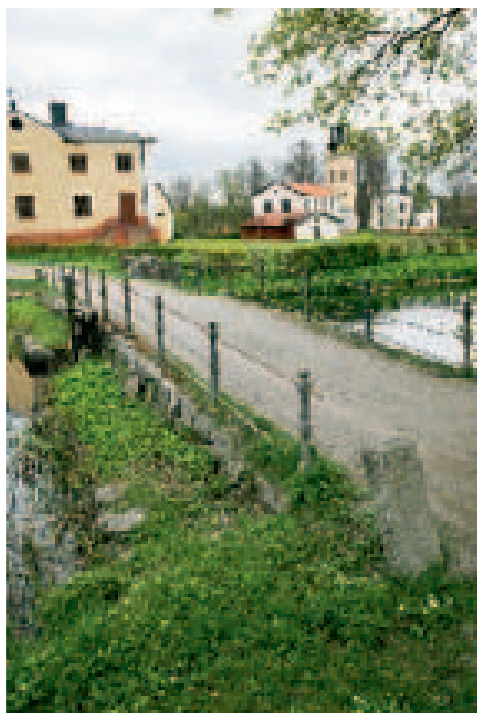
För mer information och bokning, ring 0173-500 15.
www.forsmark.com eller www.skb.se/forsmark



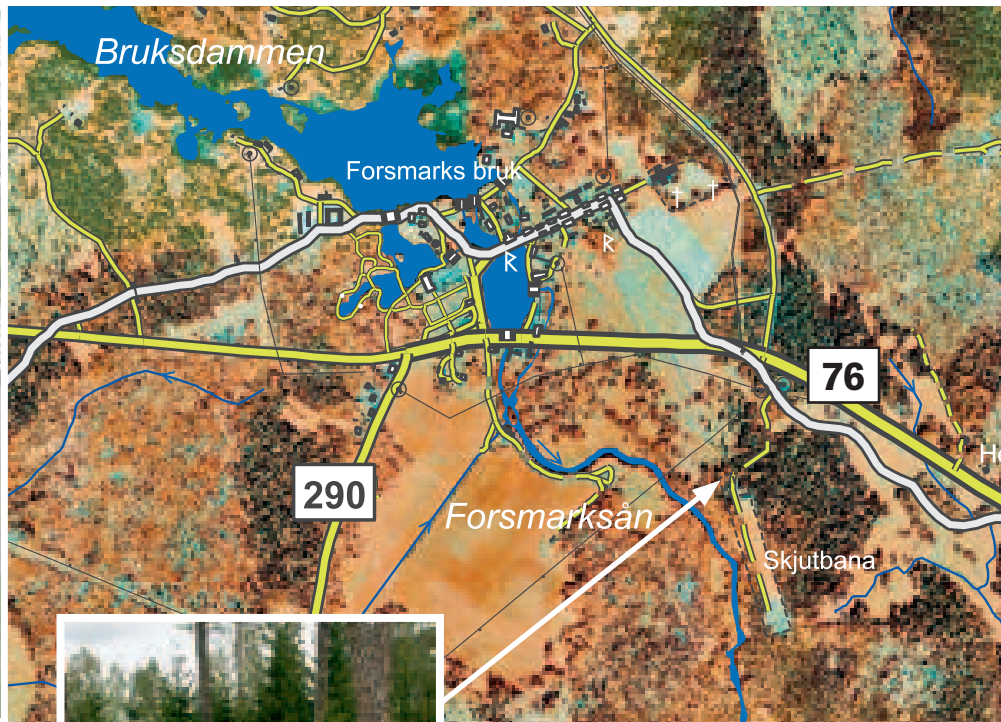
Svensk Kärnbränslehantering AB

FORSMARKS KRAFTGRUPP 

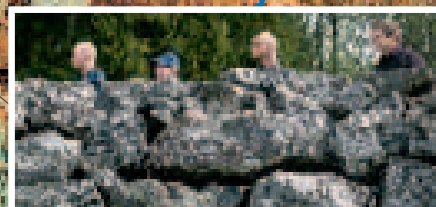




Mål. Landsvägen förbi den gamla herrgården i Forsmarks bruk.



Nära skjutbanan planeras SKB:s nya borrhälsplats. Platsekolog Sara Karlsson och Folke Forsberg diskuterar platsen.



Förr i världen gick barnen uppe på stenväggarna när snön fyllde vägen. Ulf Brising, Ivan Fredriksson, Björn Söderbäck och Folke Forsberg slapp det.



Numera betar kor på landsvägen.



Vi tog en hundra år gammal karta. Sedan tog vi en ny karta över delar av SKB:s platsundersökningsområde i Forsmark och gifte ihop kartorna. Resultatet blev en karta med en gammal krokig landsväg och en ny spikrak – riksväg 76.

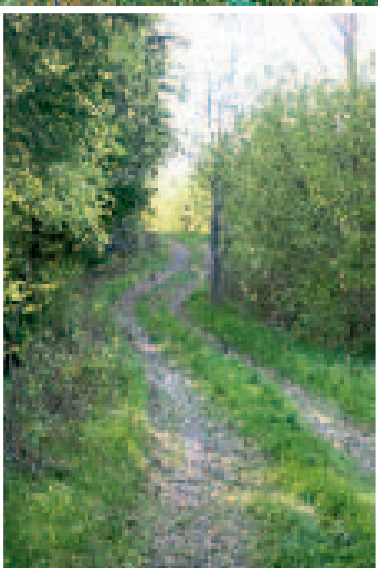
Kartan tog vi med ut i verkligheten på spaning efter den gamla landsvägen mellan Johannisfors och Forsmarks bruk. Vi återfann den i hela dess längd – och vi kunde vandra på den till 98 procent. Resten är borta.

Guider med lokal kännedom på vår promenad var Ivan Fredriksson, född, uppvuxen och fortfarande bosatt på Karlsborg och lantbrukaren Folke Forsberg från Simundö. Hans djur betar på delar av det som en gång var en livaktig landsväg.

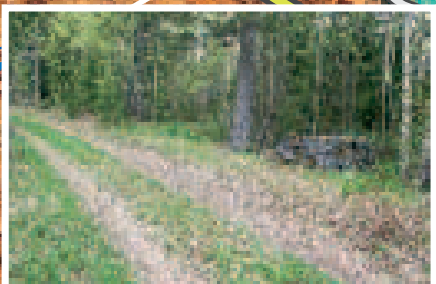
Den gamla vägen ersattes av 76:an på 30-talet. Den var ett beredskapsprojekt som gjorde vägen mellan Johannisfors och Forsmark drygt 300 meter kortare. Men betydligt tråkigare.



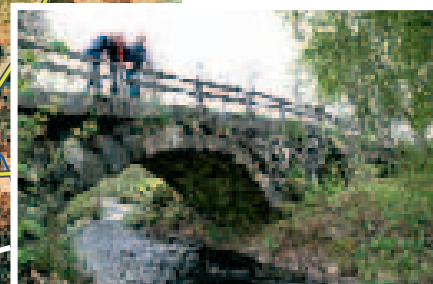
Vid en landsväg



Högbacken – så hög är den.



Bara fundamentet är kvar av milstenen – avstånd alltså okänt.



Gamla stenbron i Johannisfors.

Den gamla landsvägen går över stenbroar, över kalhyggen, genom ängsmarker, längs vackra stenmurar och slutligen gör den en sväng genom hela bruket, rundar gamla herrgården och stryker stallväggen. Där tog vår promenad slut – men kanske våra bilder från en svunnen väg kan inspirera andra till att leta vidare efter fler vägavtryck i landskapet?



Start. Folke Forsberg och Ivan Fredriksson gick på promenad med Lagerbladet.

Vattnet vandrar alltid vidare

Den grekiske filosofen Thales trodde att allt egentligen bestod av vatten. Materia var egentligen bara vatten i förtätad form, menade han.

I dag vet vi bättre, men det är lätt att se varifrån Thales fick sina idéer. Marken vi står på består inte bara av sten och jord. Där finns vatten också, som fyller upp håligheter och sprickor.

Likt ett gigantiskt vattenhjul driver solens värme och jordens dragningskraft det hydrologiska kretsloppet. Vattenånga som dunstar från haven omvandlas till nederbörd och letar sig så småningom på olika vägar tillbaka till havet igen.

Sett i ett geologiskt perspektiv stannar inte vattnet någon längre tid på samma plats. Vatten nybildas eller förbrukas inte heller i någon större utsträckning. Samma molekyl kan rusa runt i kretsloppet i dag precis som den gjorde i tidens gryning.

På de ställen där nederbörden obehindrat kan tränga ner i marken bildas grundvatten. Grundvattnet utgör den

underjordiska delen av vattnets kretslopp. I lösa jordlager samlas det i porerna mellan partiklarna, i hårda bergarter fyller det sprickorna. En geologisk formation som kan lagra grundvatten i stora mängder, kallas en akvifer. Avlagringar från isälvarna, till exempel grusåsar och deltan, är akviferer som är speciellt viktiga för dricksvattenförsörjningen.

Mättad mark vid visst djup

Vid ett visst djup blir marken mättad på vatten. Där går grundvattenytan. I Sverige ligger denna på i genomsnitt mellan fyra och fem meters djup. Nivån varierar under året, beroende på hur stor nederbörden och avdunstningen är. Även markens förmåga att släppa igenom vatten har betydelse för hur mycket grundvatten som bildas. Under torra regnfat-

tiga somrar kan grundvattenytan sjunka så mycket att det blir problem med tillgången på vatten.

Grundvattenytan följer i stort sett höjdskillnaderna i terrängen. Vattnet under markytan betar sig ungefär på samma sätt som om det befann sig i ett system av rörledning. I branta lutningar strömmar det fortare, i flack terräng betydligt långsammare. Under havsbotten är grundvattnet nästan stillastående.

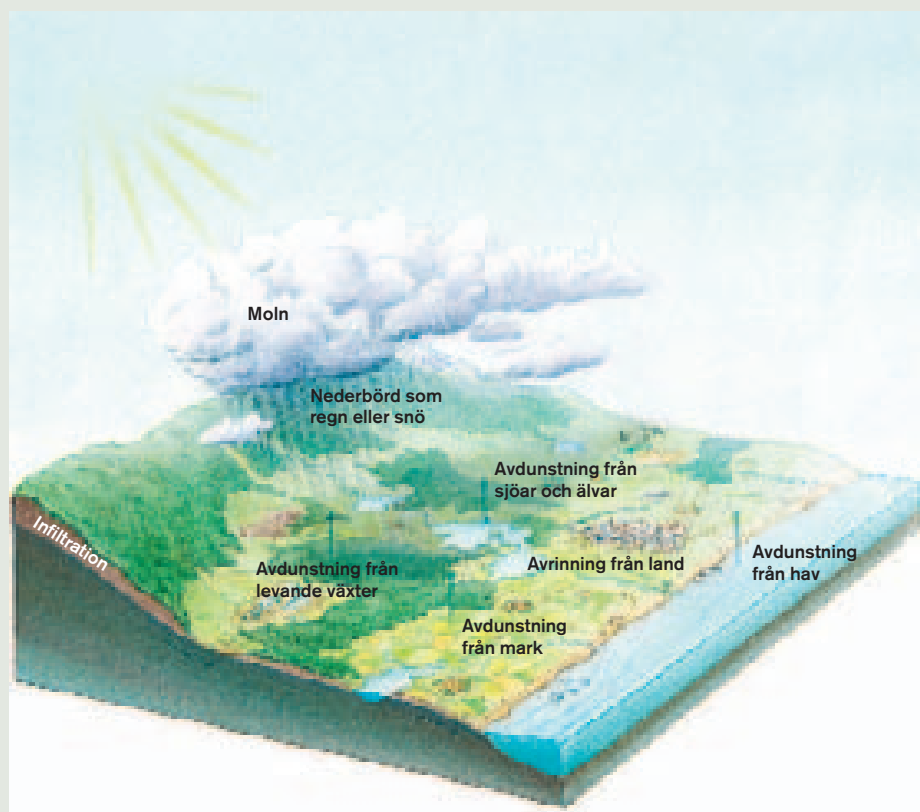
Omsättningen är störst i de övre vattenlagren. På djupet är rörligheten mycket mindre. Där är vattnet också betydligt saltare. I alla fall i en kustkommun som Östhammar, där landet steg ur havet för bara några tusen år sedan.

Mineralämnena fälls ut

När regnvattnet sipprar genom marken filtrerar växter och jordpartiklar bort en stor del av de fasta partiklarna och även andra föroreningar.

Eftersom regnvattnet är surt kan det samtidigt lösa ut mineraler och andra ämnen ur de övre jordlagren. På så sätt får grundvattnet ett tillskott av till exempel magnesium, kalcium och natrium. Är marken syrefattig löses även järn och mangan ut. Radon i dricksvattnet kan bli ett problem om berggrunden har höga uranhalter.

Omgivningen påverkar alltså grundvattnet. Men grundvattnet påverkar också omgivningen. Ytterst är det utströmningen av grundvatten som bestämmer vattentillgången i sjöar och vattendrag. Hela 80 procent av allt ytvatten i vattendragen har tidvis varit grundvatten.



Vatten rör sig i ett ständigt kretslopp mellan olika områden och olika tillstånd (ånga, vatten och is). Kretsloppet drivs i sin tur av solens värme och jordens dragningskraft.

Grundvatten på webben

Basfakta och länkar om vatten

www.vattenportalen.se

SGU om brunnar och dricksvatten

www.sgu.se/sgu/sv/geologi_samhalle/tema_brunnar.htm

Radon i dricksvatten

www.ssi.se



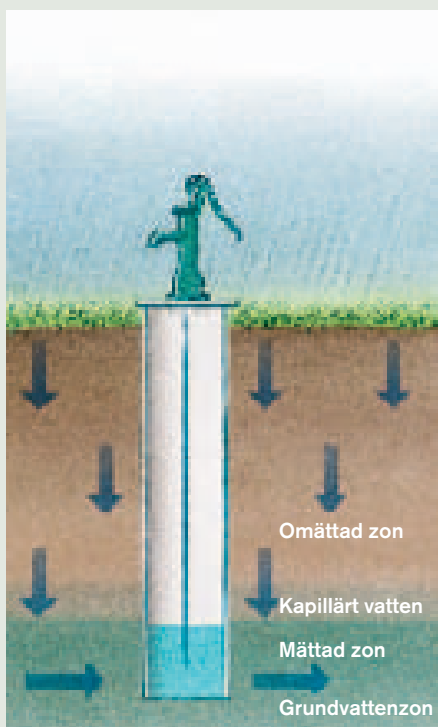
Text Berit Lundqvist Foto Curt-Robert Lindqvist

Var varsam med vattnet!

Somrarna är soliga i skärgården. Bra för semesterfirarna, men dåligt för vattenförsörjningen. Sinande brunnar och saltvatteninträngning kan bli ett problem.



Den nederbörd som inte tas upp av växtligheten tränger djupare ner i marken. Så småningom fylls alla håligheter med vatten. Nivån i en brunn visar hur djupt grundvattenytan ligger.



Över en miljon permanentboende svenskar tar sitt vatten från egna brunnar. Till detta kommer lika många fritidsboende. Speciellt den extra belastning på miljön som sommarhusen ger upphov till kan ha en negativ inverkan på vattenkvaliteten.

Folk vill ha samma standard i sommarstugan som i stan. Högre standard innebär dusch och tvättmaskin och med dem en avsevärt större vattenförbrukning, något som i sin tur kan betyda ökad risk för att vattnets kvalitet blir sämre.

Saltvatteninträngning är ett problem i många kommuner längs ostkusten. När uttaget av vatten blir för stort strömmar salt vatten till från sprickor som ligger djupare eller längre bort. Även vatten från Östersjön kan tränga in. I värsta fall blir vattnet i brunnen odrickbart.

Svårt bli av med salt

Har man en gång fått in salt vatten i sin brunn är det väldigt svårt att bli av med det. Ibland kan man lösa problemet genom att lyfta upp vattenintaget en bit samtidigt som man minskar vattenförbrukningen.

Det kan också bli nödvändigt att gjuta igen den nedersta delen av brunnen.

Med ökad vattenförbrukning följer också att man måste anpassa sitt avlopssystem. Större mängder avloppsvatten gör att risken för att dricksvattnet förorenas ökar. Gamla brunnar, som inte ligger så djupt och som är förbundna med ytan via sprickor i berget, är särskilt utsatta.

Söderön och Gräsö har ett speciellt problem. Där är uranhaltarna i berget höga, vilket i några fall även har medfört att radonhalter i dricksvattnet blivit så höga att de överskrider gränsvärdet för permanent boende.

Riskerna med att dricka radonhaltigt vatten är små. Däremot avgår radonet till inomhusluften. Har man radon i dricksvattnet bör man därför också mäta halten i luften om man bor i bostaden permanent. De vanligaste metoderna för att bli av med radonet är att lufta vattnet eller att låta det passera ett kolfilter. Handlar det om ett fritidshus är det sällan nödvändigt att åtgärda problemet, eftersom den som bor där exponeras under betydligt kortare tid.

Det kom ett brev till Lagerbladet med anledning av förra numrets geologiskola om istider. Brevet, från professor emeritus Jan Bergström, tillför diskussionen intressanta synpunkter.

Inte bara isen ...

Förra numret av Lagerbladet innehåller bland annat två trevliga artiklar om istiden och dess spår. Den ena av dem har rubriken "Istidens liftare formar landskapet". Det fick mig att tänka på att det finns en bland allmänheten vitt spridd uppfattning att vårt landskap formats just av inlandsis under istiden, det vill säga under den senaste årmiljonen. Det är märkligt eftersom ingen vetenskapsman som arbetat med landskapets tillkomst har haft uppfattningen att det skapats huvudsakligen av inlandsisarna. Hur har då landskapet kommit till, vad har inlandsisarna åstadkommit, och hur kan det komma sig att allmänheten har en bestämd men förvriden uppfattning i frågan?

Landskapet har en del mycket gamla rester. Ett slående exempel är de plana urbergsytor som är mer än 530 miljoner år gamla. De finns kvar eftersom de länge bevarats under sediment, sådana som sandstenarna, alunskiffrarna och kalkstenarna på Öland. Väster om Öland har sedimenten försvunnit under loppet av kanske några tiotals årmiljoner – alltså före istiden – och där tittar den gamla plana urbergsytan fram som den mycket flacka slätten på Smålands östkust.

Trots ett antal nedisningar har isen alltså bara putsat Kalmarsundsslätten lätt på ytan. Så är det ofta: inlandsisen har glidit över flacka ytor utan att sätta några djupare spår. Samtidigt har den avsevärt kunnat fördjupa floddalar som redan tidigare varit djupa. På så sätt har så kallade U-dalar uppstått. Fina exempel på det finner vi i de norska fjordarna.

Tiden medför att berget vittrar till grus eller lera beroende på den kemiska miljön. Mycket av materialet i moräner och andra istidsavsättningar härstammar troligen från sådant löst material som isarna plockat upp. Trots att isarna polerat våra hållar kan vi ofta konstatera att de kan vara ojämna och grusiga på ytan, och man kan se att motståndskraftiga kvartsband kan sticka upp en eller ett par centimeter. Så långt kan alltså vittringen ha gått på 10 000 år, trots att den börjat från en blankpolerad yta. På 530 miljoner år skulle det bli mer än en halv kilometer. I praktiken, i ett varmare klimat och under ett fuktigt jordtäckte och med sprickor för vattnet att tränga ner i, kan det gå mycket fortare.

Vittringen lämnar ofta rundade former av friskt berg. När sådana sticker upp på ytan har inlandsisen fasat av dem och ofta plockat bort stycken från läsidan. Resultatet är det man kallar rundhällar. Isen har alltså omformat hållar, men i allmänhet inte orsakat att de står upp över omgivningen, i synnerhet inte i flack terräng.

Berggrundsytan bryts också ned av andra mekanismer. En sådan är erosion i rinnande vatten, särskilt betydelsefull i bergstrakter där floderna typiskt skapat dalar som har ett V-format tvärsnitt.

En bakgrund till all vittring och erosion är att landet höjts upp av rörelser i jordskorpan, så kallad tektonik. I Skandinavien är den viktigaste enskilda landformande händelsen den höjning som ägt rum under de senaste 60 årmiljonerna och som

givit upphov till fjällkedjan, Skanderna. Alltifrån det att höjningen påbörjades har nedbrytningen pågått och efterhand skapat de enskilda dalarna och fjällmassiven och topparna. Den senaste årmiljonens nedisningar är en senaste putsning, med utbildningen av U-formade dalar som det största bidraget. Andra viktiga bidrag är moräner och rullstensåsar, men landskapsmässigt är de snarast en krusning på ytan. Rullstensåsarna kan dock nå imponerande dimensioner och skapar därigenom en viktig del av landskapsbildningen, särskilt i flackare terräng.

När man säger att istidens processer skapat landskapet är det alltså en grov överdrift och snarast en arbetsjargong hos dem som arbetar med just istiden och dess lämningar. Vad som hände tidigare ligger utanför deras intressesfär. Istidens lämningar är emellertid påtagligt viktiga i samhällslivet. Det finns därför många flera utforskare och arbetare i detta fält. Utforskningen av de verkligt stora och gamla landskapsformerna har däremot aldrig varit manstark vid svenska universitet och har nu försvunnit. Kanske är det orsaken till tron att inlandsisen skapade landskapet.

Jag har några gånger hört frågan om vad som händer med ett underjordiskt lager av kärnavfall när nästa inlandsis skrapar bort berget. Som framgår av det ovanstående är frågan helt omotiverad. Inlandsisen är ingen jättehyvel. I flack terräng glider den i stort sett ovanpå bergytan när den inte är fastfusen, vilket den anses ha varit under en stor del av istiderna.

*Jan Bergström
Professor emeritus
Naturhistoriska riksmuseet*

Getterna i ungerska Püspökszilágy. De betar innanför ett högt stängsel och ett annat skiljer dem från slutförvaret för låg- och medelaktivt avfall. De utgör ett levande larmsystem och ingår liksom gräset, vattnet och luften i ett provtagningsprogram för att mäta utsläpp av radioaktiva ämnen från förvaret. Förvaret var en allmänt känd hemlighet under Sovjettiden men numera är informationen utåt både lagstadgad och omfattande.



Ungern – det goda exemplet i öst

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Inger Brandgård

Medan järnridån var fördragen var det radioaktiva avfallet inget problem i Ungern, i likhet med andra östeuropeiska länder. Sovjetunionen tog det använda bränslet och det låg- och medelaktiva avfallet placerades där man fann det bäst – utan samråd eller diskussioner. Ingen svarade på frågor som ingen för övrigt ställde.

Järnridån föll och med den det gamla systemet. Det första demokratiska valet hölls 1990. Kärnavfallet blev plötsligt Ungerns egen angelägenhet. Under det senaste årtiondet har landet tagit ett jättegrepp om problemet. Nu arbetar man i samråd med de byar som ska härbärgera avfallet.

Under 16 år med demokrati har Ungern anslutit sig till Nato och till EU. Redan 1997 antogs en lag om kärnenergi och Ungern bildade 1998 Puram (The Public Agency for Radioactive Waste Management) med ansvar för kärnavfallsfrågans hela kedja. Puram är helstatligt och underställt regeringen. Enligt kärnenergilagarna måste särskilda informationsgrupper för kommuninvånarna bildas kring varje kärnteknisk anläggning.

Ungern, med en befolkning på nästan 10 miljoner på en yta som är en knapp fjärdedel av Sveriges, har i Paks söder om Budapest ett kärnkraftverk. Det har fyra reaktorer som sedan 1983 svarat för 40 procent av landets elbehov. Nu brådskar det att lösa verkets behov av ett förvar för låg- och medelaktivt driftavfall och på längre sikt måste man få till stånd även ett förvar för använt kärnbränsle (se reportage på sidorna 16–18!)

I Püspökszilágy, 4 mil nordost om Budapest ligger den äldsta anläggningen – ett slutförvar som togs i drift 1976. Här finns låg- och medelaktivt avfall från forskning, industri och sjukhus. Det byggdes utan samråd med de närliggande byarna men nu är samarbetet desto intensivare och sex kommuner deltar i informationsgruppen IIT (Isotope Information Association) som leds av borgmästaren i Kisnémedi, György Edelman. Ur en fond betalas en avgift för avfallet till kommunerna och det är pengar som de numera kan använda fritt. György Edelman är nöjd.

– Naturligtvis kan man aldrig få nog av resurser till sin kommun men jämfört med förr är jag mycket nöjd, säger han.

Ungerns fyra mål

- Modernisera förvaret i **Püspökszilágy** för låg- och medelaktivt avfall från forskning, industri och sjukhus.
- Bygga ett nytt slutförvar i **Bátaapáti** för låg- och medelaktivt avfall från kärnkraftverket.
- Bygga ut mellanlagret för använt kärnbränsle i **Paks**.
- Göra en platsundersökning, bygga ett underjordslaboratorium och slutligen ett slutförvar för använt kärnbränsle i **Boda**.

Ungern bygger slutförvar för låg- och medelaktivt avfall

Tunnelbygge ger en by i blomstring



Text Anna Wahlstéen Foto Inger Brandgård

Ny läkarmottagning, nya vägar och kabel-tv till alla hushållen. Ja, den lilla byn Bátaapáti med sina 500 invånare, är en by i blomstring – och mycket tack vare det slutförvar som byggs i berget strax utanför byn.



Borgmästare Szilárd

Krachun kör sin Toyota-jeep längs Bátaapátis slingrande gator. Han passerar byns vingård där han ursäktar sig för den dåliga vägen. Den ska snart få ny beläggning, förklarar han. Något som många andra av byns gator och trottoarer redan fått.

Uppe på en höjd parkerar han, kliver ur och pekar stolt mot den vackra utsikten. Det är en välmående by som borgmästare Krachun blickar ut över. Ovanligt välmående om man jämför med de flesta andra byar på den ungerska landsbygden.

Här finns till exempel en alldeles nybyggd läkarmottagning, en välutrustad skola och ett nytt vatten- och avloppssystem som når alla byns invånare, liksom ett kabel-tv-nät.

–Nej, detta hade inte varit möjligt utan det stora projektet, säger Krachun och syftar på det tunnelbygge som Puram driver alldeles i byns utkant – det som ska bli Ungerns första slutförvar för låg- och medelaktivt avfall från landets kärnkraftverk.

Hela fem procent av projektets budget går till de närliggande kommunerna och av dem får Bátaapáti, som ligger närmast, 40 procent.

–Det är mycket pengar för en så här liten by, och de har betytt jättemycket för oss, förklarar Krachun.

Målmedvetet arbete

Ända sedan 1990, då han tog över som ledare för Bátaapáti, har han arbetat för detta. Ungefär samtidigt påbörjade regeringen sitt arbete med att hitta en lämplig plats för det planerade slutförvaret. Men erfarenheterna från liknande platsvalsprocesser för den då nybildade regeringen var små, för att inte säga obefintliga. Under tre år hann man med två misslyckade försök. Därefter lärde man sig läxan och det tredje blev en framgång.

Kontakt och information med invånarna i de närliggande byarna och kommunerna fick högsta prioritet. När så Bátaapáti, 1997, pekades ut som den valda platsen, bildades en särskild informations-

och granskningsgrupp, TETT (Social Control and Information Association) där numera ledare från åtta kommuner deltar. TETT följer och granskar projektet och håller även invånarna informerade både via kabel-tv och särskilda nyhetsbrev.

– Tillsammans med ledarna för de andra byarna här i närheten har jag arbetat mycket målmedvetet för att informera byborna om vad ett sådant här projekt kommer att innebära. Och jag har inte hört några protester än, förklarar Krachun.

Nej, några negativa röster om projektet hörs sällan. Det visar även den folkomröstning som genomfördes innan projektet drog i gång. Hela 91 procent av de 75 procenten som röstade var positiva till ett slutförvar i Bataapáti.

Blomstrande framtid

Krachun är naturligtvis nöjd med resultatet som visar att byborna ser fördelarna med projektet på samma sätt som han gör. Förutom den ersättning som betalas till byn ger det naturligtvis också arbetstillfällena för byborna. Besökare och tillfälliga arbetare dras till platsen och turismen kan också få ett uppsving.

– De som kommer för att besöka slutförvaret vill förhoppningsvis också besöka byn. Det är positivt, säger Krachun som till och med satsat på ett eget hotell med tillhörande restaurang.

Förhoppningarna är också att fler människor flyttar in till byn, något som man redan har sett exempel på. Projektets nye platschef håller på att uppföra en ny villa och inom kort kan även han flytta till byn. Och här gäller det att ta vara på möjligheterna; planeringen för framtiden är redan i full gång. Mer mark behöver göras tillgänglig för nyinflyttade och det ska dras el, vatten och avlopp till de nya områdena.

Framtiden säkrad

Szilárd Krachun har all anledning att vara nöjd med byns utveckling. Och även med den framtid som väntar. För i och med den senaste framgången i de förhandlingar som TETT för med Puram har nu Krachun fått igenom ett av sina viktigaste mål för framtiden: att redan nu slå fast avgiften till kommunerna under hela slutförvarets drifttid. Det innebär att fram till nästa sekelskifte, år 2100, kommer TETT att få 1,3 miljoner euro varje år. Och därmed är framtiden säkrad för Bataapáti som säkerligen kommer att fortsätta blomstra i många år framöver.



Imre Molnos håller koll på tunnelbygget och bergets kvalitet.

”Svensk” leder jobbet

Text Anna Wahlstéen Foto Inger Brandgård

Det projekt som Ungern för tillfället prioriterar högst är byggandet av ett nytt slutförvar för låg- och medelaktivt avfall från kärnkraftverket. Där möter vi chefen för projektets geologiska avdelning, ungraren Imre Molnos, som på klingande skånska (!) guidar oss ner i berget.

– Vi bygger två parallella tunnlar in i berget. Hittills har vi kommit 700 meter men när de är klara ska de bli 1,7 kilometer långa och nå ner till cirka 150 meters vertikalt djup, berättar Imre som arbetat i projektet sedan byggstarten för ett och halvt år sedan.

Du pratar svenska?

– Jag utvandrade tillsammans med mina föräldrar från Ungern till Sverige på 1980-talet och har utbildat mig till geolog i Lund, förklarar Imre.

2002 valde Imre att flytta tillbaka till sitt forna hemland, Ungern, och då hade han utöver sin geologutbildning även hunnit med tre års studier i pedagogik. Så många resor till Sverige blir det inte längre men de svenska banden finns fortfarande kvar – språket håller han vid liv och dessutom bor föräldrarna kvar i Kristianstad.

Sedan han kom tillbaka till Ungern har han arbetat som geolog, och den 1 januari 2006 blev han chef för den geologiska avdelningen vid projektet i Bataapáti.

Det är ett spännande arbete tycker Imre, trots att chefskapet har inneburit betydligt mer ”kostymarbete” än tidigare. Och geologin är ju fortfarande det centrala både i jobbet och i själva projektet.

– Innan arbetet påbörjades här hade forskning pågått i 15 år för att förbereda arbetet. Det gjordes även borrhningar och andra undersökningar från markytan innan vi satte i gång.

Stämmer er bild av berget?

– Ja, ganska bra. Berget var kanske lite mer sprickigt än vi trodde så vi har fått täta tunnlar ganska mycket. Men annars så stämmer det bra, bergspänningarna är låga och vi har gott om plats när vi sedan ska börja bygga deponeringstunnlar.

Om allt går enligt planerna kan de första containrarna med radioaktivt avfall placeras nere i berget redan nästa år.

Läs mer om Puram på webben:
www.rhk.hu



Boda planerar för framtida slutförvar

Text och foto Inger Brandgård



Bodas borgmästare Gyözö Kovács i byns informationspark för ett framtida slutförvar.

Först om drygt 40 år räknar Ungern med att ha ett slutförvar för använt kärnbränsle i drift. Platsen är dock redan i praktiken utsedd.

I en underjordisk lerformation i Boda i södra Ungern hoppas ungrarna kunna bygga ett slutförvar för sitt använda kärnbränsle. Geologerna är nästan säkra på att det är en perfekt plats för slutförvaret men det återstår förstås att undersöka noggrant.

Boda är en liten kommun med bara drygt 400 invånare. Den leds av Gyözö Kovács, borgmästare sedan 16 år tillbaka. För tio år sedan blev han även ledare för informationsgruppen NyMTIT, som består av borgmästare från nio kommuner och vars roll är att ta tillvara invånarnas intressen när det gäller planerna på ett slutförvar för använt kärnbränsle i området.

I uppdraget ingår även att informera, och det gör de mycket flitigt trots att pro-

jektet ligger långt fram i tiden. Det sker bland annat via lokal-tv, tidningar, studiebesök och rullande utställningar.

– Vi vill bygga upp kunskap och förtroende inför den dag ett beslutsfattande blir aktuellt, säger Kovács och poängterar att skolinformationen är viktig eftersom det är nästa generation som kommer att fatta beslutet.

Inte högsta prioritet

I dagsläget är slutförvaret för driftavfall i Bataapáti mest brådskande, därför är projektet i Boda tillfälligt vilande. Men kommunen utgår från, och räknar med, att undersökningar för ett slutförvar för använt kärnbränsle kommer att genomföras där så småningom.

– Puram, avfallsmyndigheten, är övertygad om att vi har ett bra berg och vill inte förlora det, säger Kovács.

Tidigare fanns en urangruva i området och Kovács tror därför att invånarna inte tycker att detta med slutförvar är någon stor sak. Tack vare pengar från Puram har kommunen byggt upp en bra infrastruktur och om ett slutförvar blir aktuellt hoppas de på en ännu bättre ekonomi.

– Vi har sett att kombinationen vin och kärnavfall fungerar bra på andra håll och hoppas att det kommer att locka turister även till oss, säger Kovács belåtet.

Lösningen är öppenhet

Text Moa Lillhonga-Åberg

Ungern är inte det enda land där man har fått göra en eller flera omstarter i kärnavfallsfrågan. Det är faktiskt mer regel än undantag. Orsaken har ofta varit bristande dialog med allmänheten. Det visar en utredning som SKB låtit göra om kärnavfall i andra länder.

Johan Lind, konsult, har gjort utredningen åt SKB och kallar rapporten för Lösning eller lösning. Lösningen är dialog, förtroende, öppenhet och beredskap för omprövning. Lösning innebär hemlighetsmakeri, vilseledande eller ofullständig information.



Foto: Curt-Robert Lindqvist

– Att bygga förtroende kring så komplicerade saker som kärnavfall kräver med nödvändighet både stor öppenhet, omsorg och mycket tålamod, konstaterar Johan Lind i sin rapport.

I rapporten granskas kärnavfallsfrågan i ett antal industriländer i Västeuropa och Nordamerika och tonvikten ligger på analys.

I världen finns mer än 400 reaktorer i drift och kärnavfallsmängden ökar ständigt. Detta faktum ändras inte – oavsett

vad man anser om kärnkraft. Johan Lind skriver därför:

– Avfallet måste tas om hand på ett mycket ansvarsfullt sätt. Det här är oemot-sägligt. Samtidigt måste detta hela tiden sägas och upprepas. Ingenting i denna fundamentala sanning ändras beroende på olika uppfattningar om kärnkraften och dess vara eller inte vara, inte heller om vad som är mer eller mindre bra miljö-politik.

En lösning måste alltså till och kärnavfallens historia visar med tydlighet att lösningen måste komma i samråd med de människor som berörs. Exempel på länder som "fastnat" är England och Kanada där man nu börjat om från början med ansats i ord som öppenhet och förtroende. Det är en lång process.

– Vikten av information, kommunikation, samråd och en känsla av delaktighet är särskilt stor lokalt och regionalt i områden som är beslutade eller under övervä-

gande för ett platsval, sägs det i rapporten.

Med nödvändighet är dessa processer tidskrävande. Det kan handla om ett, eller flera, generationsskiftet mellan utveckling och slutligt genomförande.

– Då behövs inte bara uthållighet och tålamod utan det innebär också att vissa processer måste kunna tas om. Beslut måste kunna omprövas.



Den 26 april ordnade SKB ett seminarium kring kärnavfallsfrågan i andra länder. Seminariet har sammanfattats i publikationen *Kärnavfall i internationellt perspektiv*. Den och/eller Johan Linds rapport *Lösning eller lösning* kan beställas på www.skb.se under Publikationer eller på telefon 0173-883 82.



Skicka ett vykort! Med Lagerbladet följer denna gång fyra vykort från SKB:s platsundersökning – med sommarhälsningar att skicka vidare. Alla motiven har fotograferats i Forsmark av Lasse Modin.

Trevlig sommar!

Grattis!

Grattis säger Lagerbladet Östhammar till **Barbro** och **Leif Bergkvist** i Uppsala, **Mona-Lisa Westberg** i Österbybruk, **Anna Ivarsson** i Valbo, **Britt-Marie Peters** i Stenskär och **Robert Eriksson** i Östhammar. De har alla vunnit Lasse Erikssons bok "Gode Gud, ge mig tålamod – men gör det fort" som vi lottade ut i förra numret.

Vill du veta hur ett framtida slutförvar för använt kärnbränsle kan se ut?

Välkommen med på en studieresa till Oskarshamn!

Vi gör en resa 450 meter ned under jord och tittar in i Äspölaboratoriet. Det blir även besök i Clab, mellanlagret för använt kärnbränsle och Kapsellaboratoriet. Dessutom berättar vi om de senaste resultaten från platsundersökningen i Forsmark.



Svensk Kärnbränslehantering AB

Platsundersökning Forsmark, 742 03 Östhammar
Telefon 0173-883 10 www.skb.se/forsmark

Vi frågar:

Skickar du fortfarande vykort?



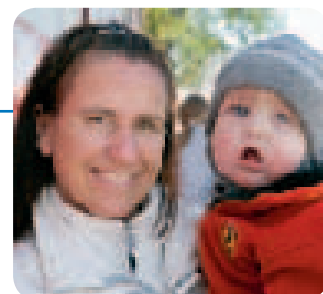
Sofie Edin, Öregrund:

– Ja, det gör jag faktiskt men inte lika många som förut. Det blir från semesterresan och när jag vill fira någon. Jag skickar till släkt och vänner.



Marcus Tofters, Söderö:

– Ja, det gör jag fast inte lika många. Det blir ju fler sms än vykort numera. Men familj och kompisar brukar få varsitt från semestern.



Jessica Henriksson med Adrian, 1 år, Öregrund:

– Från semesterresan har jag slutat skicka, det blir mest när jag vill fira någon. Men är jag borta från barnen så brukar jag skicka kort till dem.

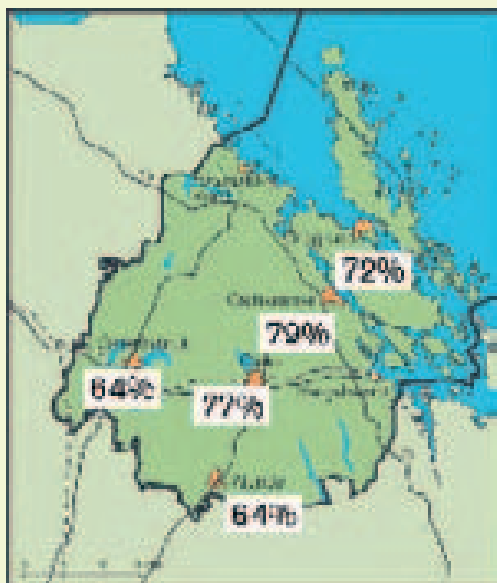
Opinionsundersökning

SKB lät genomföra en opinionsundersökning i kärnavfallsfrågan i april i år. I Östhammars kommun telefonintervjuade Temo närmare 900 personer från 16 år och uppåt.

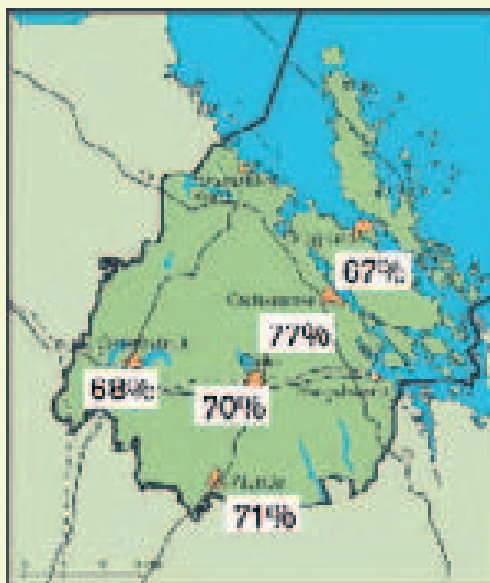
Opinionsundersökningen genomfördes för fjärde året och resultatet ligger på en fortsatt hög nivå. 73 procent av de tillfrågade säger sig vara för eller helt för ett slutförvar/djupförvar i Forsmark.

Resultatet av undersökningen visar oss bland annat hur vi har lyckats nå ut med informationen om projektet. Det ger oss värdefull information om hur vi ska arbeta i fortsättningen för att så många som möjligt ska känna till platsundersökningen och dess syfte.

Vi tackar alla som tog sig tid att svara på Temos frågor. För frågor om SKB:s arbete på plats i Forsmark, kontakta vår information.



Bilden visar hur många procent i respektive tätort med omgivande landsbygd som säger sig vara för eller helt för ett slutförvar/djupförvar i Forsmark.



Bilden visar hur många procent i respektive tätort med omgivande landsbygd som anser att SKB:s information till invånarna fungerat bra eller mycket bra.



Svensk Kärnbränslehantering AB